

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/001735

International filing date: 01 February 2005 (01.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-197562  
Filing date: 05 July 2004 (05.07.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 17 March 2005 (17.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

PCT/JP 2005/001735

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

02. 2. 2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 4 年 7 月 5 日

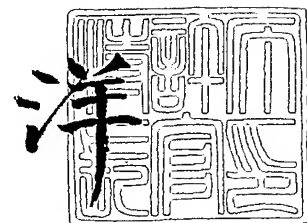
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 1 9 7 5 6 2  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 4 - 1 9 7 5 6 2 ]

出 願 人  
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2 0 0 5 年 3 月 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 1 8 2 7 7

【書類名】 特許願  
【整理番号】 2164050059  
【提出日】 平成16年 7月 5日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H04R  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内  
    【氏名】 矢野 博  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内  
    【氏名】 久保 和隆  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内  
    【氏名】 佐野 浩司  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内  
    【氏名】 中野 昌則  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内  
    【氏名】 福山 敬則  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内  
    【氏名】 高瀬 智康  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内  
    【氏名】 友枝 繁  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内  
    【氏名】 本田 一樹  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000005821  
    【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100097445  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 岩橋 文雄  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100103355  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 坂口 智康  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100109667  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 内藤 浩樹  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 011305  
    【納付金額】 16,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9809938

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

主マグネットを含む内磁型磁気回路に結合されたフレームと、このフレームの外周部に結合された振動板と、この振動板に結合されるとともに、その一部が前記磁気回路の磁気ギャップに配置されたボイスコイルと、前記振動板を覆うように前記フレームに結合されたプロテクタとからなるスピーカであって、前記プロテクタには前記磁気回路の上部プレートと対向する位置に隙間を設けて反撥マグネットを結合したスピーカ。

**【請求項 2】**

主マグネットを含む外磁型磁気回路に結合されたフレームと、このフレームの外周部に結合された振動板と、この振動板に結合されるとともに、その一部が前記磁気回路の磁気ギャップに配置されたボイスコイルと、前記振動板を覆うように前記フレームに結合されたプロテクタとからなるスピーカであって、前記プロテクタには前記磁気回路の下部プレートのセンターポールと対向する位置に隙間を設けて反撥マグネットを結合したスピーカ。

**【請求項 3】**

反撥マグネットの振動板との反対側にプレートを結合した請求項 1 または請求項 2 記載のスピーカ。

**【請求項 4】**

反撥マグネットは磁気回路を構成してプロテクタに結合した請求項 1 または請求項 2 記載のスピーカ。

**【請求項 5】**

プロテクタは樹脂材料から構成された請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 つに記載のスピーカ。

**【請求項 6】**

プロテクタは磁性材料から構成された請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 つに記載のスピーカ。

**【請求項 7】**

プロテクタは非磁性材料から構成された請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 つに記載のスピーカ。

**【請求項 8】**

プロテクタを主マグネットを含む磁気回路に接触させて構成した請求項 6 記載のスピーカ。

**【請求項 9】**

請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 つに記載のスピーカと電子回路とを結合したモジュール。

**【請求項 10】**

請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 つに記載のスピーカを搭載した電子機器。

**【請求項 11】**

請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 つに記載のスピーカを搭載した装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】スピーカおよびこれを用いたモジュール、電子機器および装置

【技術分野】

【0001】

本発明は各種音響機器や情報通信機器に使用されるスピーカやモジュールおよび携帯電話やゲーム機器等の電子機器および装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の技術を図10により説明する。図10は従来のスピーカの断面図である。

【0003】

図10に示すように、着磁されたマグネット1を上部プレート2およびヨーク3により挟み込んで内磁型の磁気回路4を構成している。この磁気回路4のヨーク3にフレーム6を結合している。このフレーム6の周縁部に振動板7を結合し、この振動板7にボイスコイル8を結合するとともに、上記磁気回路4の磁気ギャップ5にボイスコイル8がはまり込むように結合している。そして、この振動板7を覆うようにプロテクタ9をフレーム6に結合している。

【0004】

なお、この出願の発明に関する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献1が知られている。

【特許文献1】実開昭56-104295号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述のスピーカは、市場動向である電子機器等の小型化や軽量化にともない、これらに使用されるスピーカについても小型化の要求をされることが多かった。この場合、スピーカの小型化を図ると、その振動板の面積が小さくなり、音圧レベルが著しく低下するという課題を有するものであった。

【0006】

この現象は、特にスピーカの音圧レベルが、その振動板の面積の2乗に比例するというスピーカ本来の動作原理から発生する問題であった。さらに、市場からは、この小型化のみならず、音圧レベルの向上化についても厳しい要求がなされており、この音圧レベルの向上を図ることが最重要課題となってきた。

【0007】

本発明は前記課題を解決し、スピーカの音圧レベルの向上を図ることができる優れたスピーカを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために本発明は、主マグネットを含む磁気回路に結合されたフレームと、このフレームの外周部に結合された振動板と、この振動板に結合されるとともに、その一部が前記磁気回路の磁気ギャップに配置されたボイスコイルと、前記振動板を覆うように前記フレームに結合されたプロテクタを含むスピーカにおいて、前記プロテクタには前記磁気回路の上部プレートまたは下部プレートのセンターポールと対向する位置に隙間を設けて反撥マグネットを結合して構成している。

【0009】

この構成により、主マグネットと反撥マグネットとの互いの反撥磁力により、磁気回路の磁気ギャップ内の磁束密度を高めることができ、スピーカの音圧レベルを向上させることができる。

【発明の効果】

【0010】

以上のように本発明は、スピーカのフレームに結合したプロテクタに反撥マグネットを

設けたことにより、主マグネットと反撥マグネットとの互いの反撥磁力により、磁気回路の磁気ギャップ内の磁束密度を高めることができ、スピーカの音圧レベルを向上させることができる。

【0011】

また二次的な効果として、主マグネットにより構成された磁気回路の前面方向に発生する漏洩磁束についても、反撥マグネットの効果により低減させることができる。さらに当構成により、スピーカが外部からの電磁波による影響を受けにくくし、このスピーカを使用した携帯電話等の電子機器の電磁波障害をなくすことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0013】

(実施の形態1)

以下、実施の形態1を用いて、本発明の特に請求項1および請求項3から請求項8に記載の発明について説明する。図1および図4から図6は本発明の一実施形態のスピーカの断面図を示したものである。

【0014】

図1に示すように、着磁されたマグネット21を上部プレート22およびヨーク23により挟み込んで内磁型磁気回路24を構成している。この内磁型磁気回路24のヨーク23に樹脂フレーム26を結合している。この樹脂フレーム26の周縁部に振動板27の外周を接着し、この振動板27にボイスコイル28の一端を結合するとともに、ボイスコイル28の反対の一端を上記内磁型磁気回路24の磁気ギャップ25にはまり込むように結合して構成している。そして、この振動板27を覆うように樹脂フレーム26にプロテクタ29を結合し、プロテクタ29には内磁型磁気回路24の上部プレート22と対向する位置に隙間を設けて反撥マグネット30を結合して構成している。

【0015】

この構成により、主マグネット21と反撥マグネット30との互いの反撥磁力により、内磁型磁気回路24の磁気ギャップ25内の磁束密度を高めることができ、スピーカの音圧レベルを向上させることができる。

【0016】

また、二次的な効果として、主マグネット21により構成された内磁型磁気回路24の前面方向に発生する漏洩磁束についても、反撥マグネット30の効果により低減させることができる。

【0017】

さらに、当構成により、スピーカが外部からの電磁波による影響を受けにくくし、このスピーカを使用した携帯電話等の電子機器の電磁波障害をなくすことができる。

【0018】

次に、図4に示すように、反撥マグネット30の振動板27との反対側にプレート31を結合した例について説明する。当実施の形態の場合は、反撥マグネット30の振動板27との反対側にプレート31が結合されているため、このプレート31の効果により反撥マグネット30自身から外部、すなわち前面方向に発生する漏洩磁束を大幅に低減させることができる。

【0019】

また、磁性材料であるプレート31をスピーカ前面に配置することで、外部からの電磁波をシールドして影響を受けにくく、電磁波障害を低減させることができる。

【0020】

さらに、反撥マグネット30を単独で使用する場合に比べて、反撥マグネット30の使用時の動作点を安定した状態で使用することができ、温度変化や経時変化による減磁作用をさせることができる。

【0021】

次に、図5に示すように、反撥マグネット30は磁気回路を構成してプロテクタ29に結合した例について説明する。当実施の形態の場合は、反撥マグネット30をプレート31とヨーク32とにより挟持して反撥マグネット30を含む磁気回路を構成し、このプレート31を主マグネットを含む内磁型磁気回路24の上部プレート22に対向配置して構成している。

#### 【0022】

当構成とすることにより、図4に示した例に加え、さらなる漏洩磁束の大幅な低減と、電磁波障害の低減、さらに動作点の安定化による減磁の作用を実現させることができる。

#### 【0023】

当実施の形態において、そのプロテクタ29を樹脂材料から構成した場合は、樹脂材料をワンショットの射出成形法で形成することができ、プロテクタ29の生産性を向上させることができる。よって、スピーカの生産性の向上を図ることができる。

#### 【0024】

また、樹脂材料等の非磁性材料から構成した場合は、反撥マグネット30および主マグネット21から発生した磁束を吸収することがないため、反撥マグネット30および主マグネット21の磁束を効率よく使用することができる。これらの材料としては、樹脂材料以外に、金属材料ではアルミニウムや一部のステンレス系材料がよく使用される。

#### 【0025】

一方、プロテクタ29の材質として磁性材料から構成した場合は、このプロテクタ29自身にも、磁束を吸収する作用があるため、漏洩磁束を前面に放出するのを防止することができる。また、磁性材料により、電磁波をシールドする効果もあり、電磁波障害の低減を図ることもできる。

#### 【0026】

さらに、図6に示すように、プロテクタ29の一部を延長させ、この延長部29Aを主マグネット21を含む磁気回路24に接触させる構成とすることで、プロテクタ29が磁気回路24にアースされることで、スピーカの前面を含む磁性材料による閉ループを構成することができ、さらなる漏洩磁束の低減と電磁波障害の低減を図ることができる。

#### 【0027】

##### (実施の形態2)

以下、実施の形態2を用いて、本発明の特に請求項2に記載の発明について説明する。図2は、本発明の一実施の形態のスピーカの断面図である。実施の形態1と異なる点についてのみ説明すると、磁気回路24Aが外磁型に構成されている点である。

#### 【0028】

当実施の形態は、マグネット21Aを上部プレート22Aと下部プレート23Aにより挟持して外磁型磁気回路24Aを構成している。そして、反撥マグネット30Aは下部プレート23Aのセンターポールと対向する位置に隙間を設けてプロテクタ29Bに結合構成している。この外磁型磁気回路24Aの構成以外は、実施の形態1と同様であり、説明を省略する。

#### 【0029】

また、この外磁型磁気回路の構成の場合、外磁型磁気回路の漏洩磁束を低減させる構成として、図3に示すようなキャンセルマグネット33とシールドカバー34を追加構成した防磁型磁気回路24Bの構成のものに適用することもできる。この場合、外磁型磁気回路の構成であっても、磁気回路の背面部の漏洩磁束については、キャンセルマグネット33とシールドカバー34を追加構成した防磁型磁気回路24Bの構成により、スピーカ背面部への漏洩磁束を低減させることができる。

#### 【0030】

合わせて、スピーカ前面部へも、下部プレート23Aのセンターポールと対向する位置に、隙間を設けてプロテクタ29Bに結合された反撥マグネット30Aを設けることにより、スピーカ前面部への漏洩磁束についても低減させることができる。よって、スピーカ前面部とスピーカ背面部の両方向に漏洩磁束の低減対策が有効となり、スピーカの音圧レ



ベルの向上と、優れた防磁スピーカを実現することができる。

【0031】

また、前述のスピーカ形状は、一般的に使用頻度の高い丸型のスピーカについて説明したが、本発明はこの形状に限定されることなく、フレームの外形形状や磁気回路の形状が、丸型以外の形状についても適用することができる。丸型以外の形状で、使用頻度の高い形状としては、正方形や長方形、楕円形、トラック型等の形状があり、これらスリムタイプの形状については、小型化、コンパクト化の要求より、最近特に注目されつつある。

【0032】

(実施の形態3)

以下、実施の形態3を用いて、本発明の特に請求項9に記載の発明について説明する。図7は本発明の一実施の形態のスピーカモジュールの断面図である。図7に示すように、請求項1から請求項8記載のいずれか1つのスピーカ35と電子回路40とを一体化してスピーカモジュール50を構成している。

【0033】

ここで、このスピーカモジュール50の構成としては、回路基板41に電子部品42を固定して配線し、電子回路40を構成している。そして、この電子回路40と、前記請求項1から請求項8記載のいずれか1つのスピーカ35とを一体化結合してスピーカモジュール50を構成している。

【0034】

この電子回路40には、少なくともスピーカ35へ供給する音声信号の増幅回路が含まれている。すなわち、信号処理された音声信号をスピーカ35から出力させるために必要なレベルにまで増幅する回路を既にスピーカ35と一体化され、内部配線もされた状態で有しているため、このスピーカモジュール50を結合するだけで容易に音声出力を得ることができる。

【0035】

さらに、この電子回路40には、前記の増幅回路以外に、携帯電話等の通信機器であれば、検波回路や変調回路、復調回路等の通信に必要な回路や、液晶等の表示手段のための駆動回路、さらには電源回路や充電回路等の各種回路を含めることもできる。

【0036】

この構成とすることにより、従来別々で生産され、それぞれの検査工程や物流工程を経て、携帯電話等の電子機器の生産拠点に供給されていたスピーカ35と電子回路40が一体化してモジュール化を実施することにより、生産工程、検査工程、物流工程の統合化を図ることができ、多大なコストダウンを実施することができる。よって、スピーカ35と電子回路40とを結合したスピーカモジュール50を安価に提供することができる。

【0037】

(実施の形態4)

以下、実施の形態4を用いて、本発明の特に請求項10に記載の発明について説明する。図8は本発明の一実施の形態の電子機器である携帯電話の要部断面図を示したものである。図8に示すように、請求項1から請求項8記載のいずれか1つのスピーカ35を搭載して携帯電話80を構成している。

【0038】

ここで、この携帯電話80の構成としては、スピーカ35と電子回路40と液晶等の表示モジュール60等の各部品やモジュール等を外装ケース70の内部に搭載して携帯電話80の要部を構成している。

【0039】

この構成とすることにより、スピーカ35の音圧レベルを向上させることで、携帯電話80等の電子機器の音圧レベルを向上させることができる。よって、携帯電話80等の電子機器の省エネ化を図ることができる。

【0040】

また、携帯電話80等の電子機器の漏洩磁束を低減させることができ、さらには携帯電

話 80 等の電子機器の外部からの電磁波による影響を受けにくくし、電磁波障害を防止することもできる。

**【0041】**

(実施の形態 5)

以下、実施の形態 5 を用いて、本発明の特に請求項 11 に記載の発明について説明する。図 9 は本発明の一実施の形態の装置である自動車 90 の断面図を示したものである。図 9 に示すように、本発明のスピーカ 35 をリアトレイやフロントパネルに組込んで、カーナビゲーションやカーオーディオの一部として使用して自動車 90 を構成したものである。

**【0042】**

この構成とすることにより、スピーカ 35 の音圧レベルを向上させることで、自動車 90 等の装置の音圧レベルを向上させることができる。よって、自動車 90 等の装置の省燃費化や地球環境の保護に貢献することができる。

**【0043】**

また、自動車 90 等の装置のスピーカ 35 からの漏洩磁束を低減させることができ、さらには自動車 90 等の装置の外部からの電磁波による影響を受けにくくし、電磁波障害を防止することもできる。

**【産業上の利用可能性】****【0044】**

本発明にかかるスピーカ、スピーカモジュール、電子機器および装置は、スピーカの音圧レベル向上や漏洩磁束低減、さらにはスピーカ外部からの電磁波障害対策が必要な映像音響機器や情報通信機器、ゲーム機器等の電子機器、さらには自動車等の装置に適用できる。

**【図面の簡単な説明】****【0045】**

- 【図 1】 本発明の一実施の形態におけるスピーカの断面図
- 【図 2】 本発明の一実施の形態におけるスピーカの断面図
- 【図 3】 本発明の一実施の形態におけるスピーカの断面図
- 【図 4】 本発明の一実施の形態におけるスピーカの断面図
- 【図 5】 本発明の一実施の形態におけるスピーカの断面図
- 【図 6】 本発明の一実施の形態におけるスピーカの断面図
- 【図 7】 本発明の一実施の形態におけるスピーカモジュールの断面図
- 【図 8】 本発明の一実施の形態における電子機器の要部断面図
- 【図 9】 本発明の一実施の形態における装置の断面図
- 【図 10】 従来のスピーカの断面図

**【符号の説明】****【0046】**

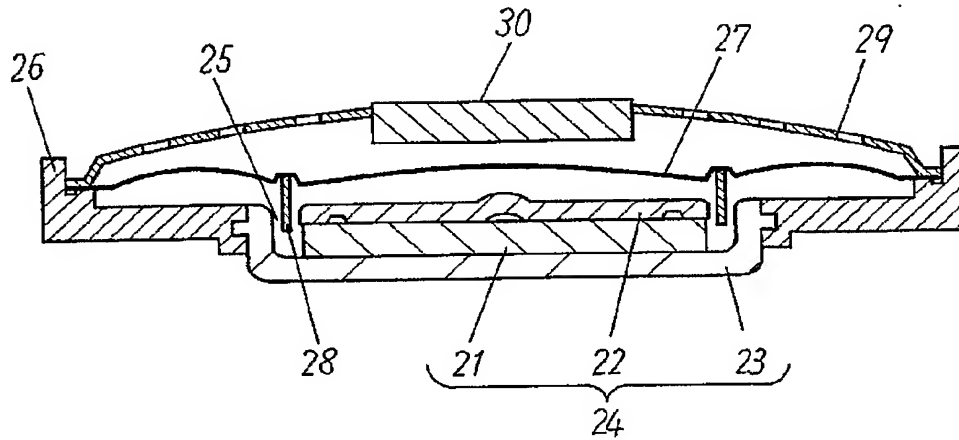
- 21 マグネット
- 21A マグネット
- 22 上部プレート
- 22A 上部プレート
- 23 ヨーク
- 23A 下部プレート
- 24 内磁型磁気回路
- 24A 外磁型磁気回路
- 24B 防磁型磁気回路
- 25 磁気ギャップ
- 25A 磁気ギャップ
- 26 フレーム
- 26A フレーム

2 7 振動板  
2 7 A 振動板  
2 8 ボイスコイル  
2 8 A ボイスコイル  
2 9 プロテクタ  
2 9 A プロテクタ延長部  
2 9 B プロテクタ  
3 0 反撥マグネット  
3 0 A 反撥マグネット  
3 1 プレート  
3 2 ヨーク  
3 3 キャンセルマグネット  
3 4 シールドカバー  
3 5 スピーカ  
4 0 電子回路  
4 1 回路基板  
4 2 電子部品  
5 0 スピーカモジュール  
6 0 表示モジュール  
7 0 外装ケース  
8 0 携帯電話  
9 0 自動車

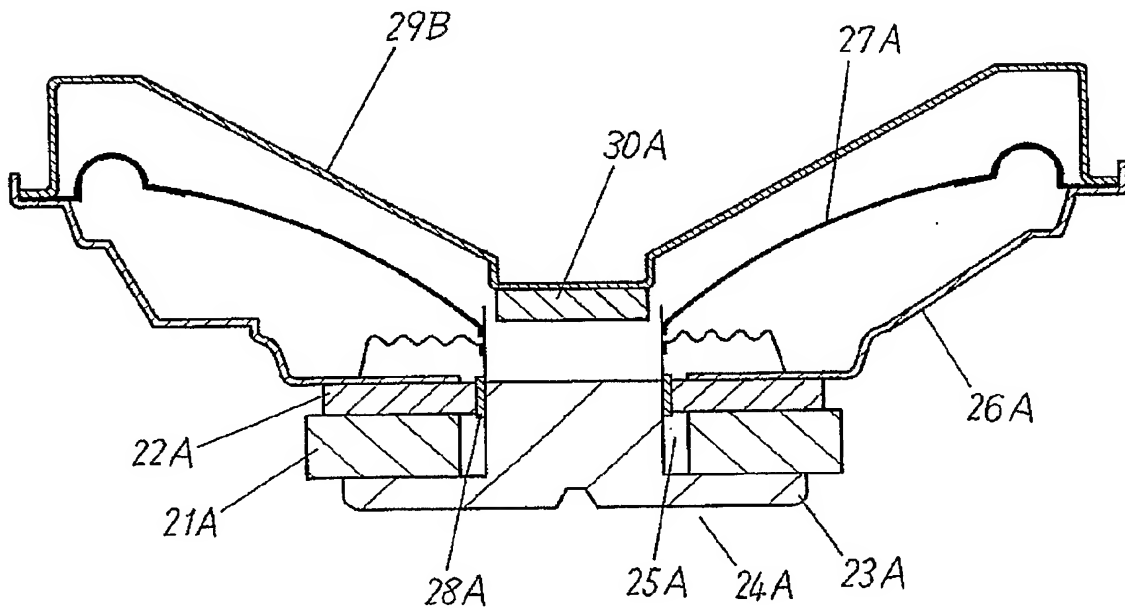
【書類名】 図面

【図 1】

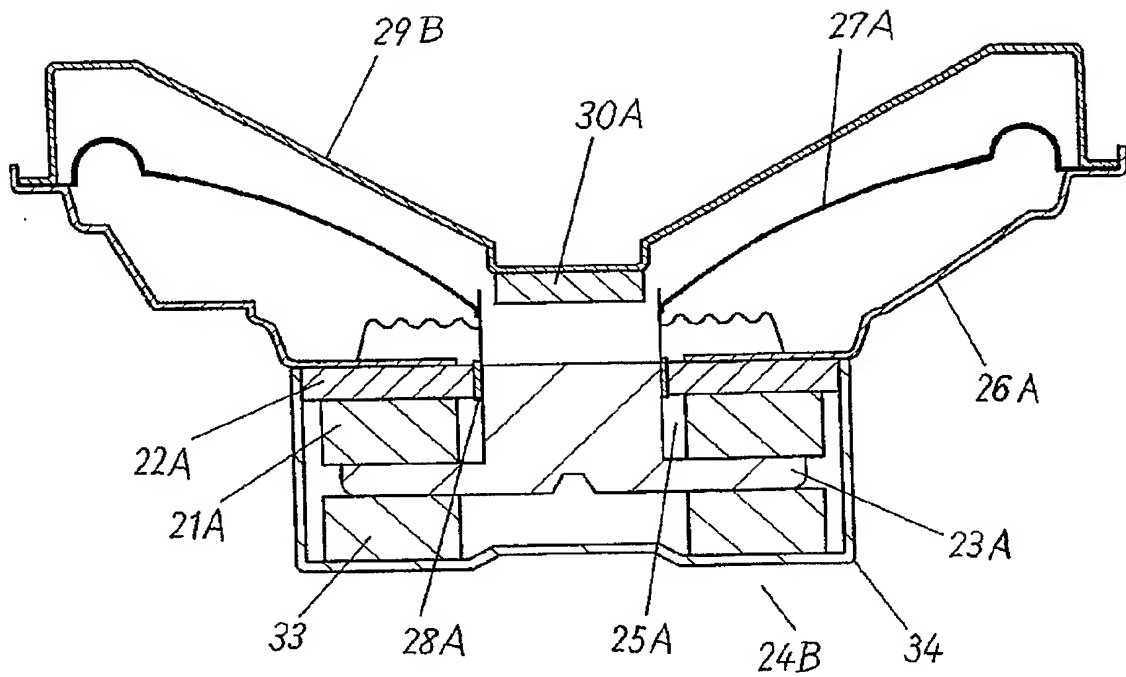
- |            |           |            |
|------------|-----------|------------|
| 21 マグネット   | 25 磁気ギャップ | 28 ボイスコイル  |
| 22 上部プレート  | 26 フレーム   | 29 プロテクタ   |
| 23 ヨーク     | 27 振動板    | 30 反撥マグネット |
| 24 内磁型磁気回路 |           |            |



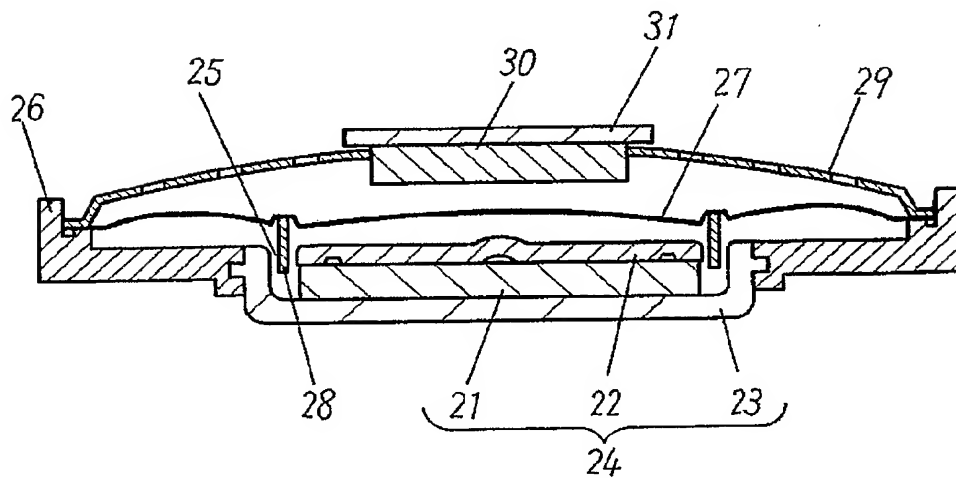
【図 2】



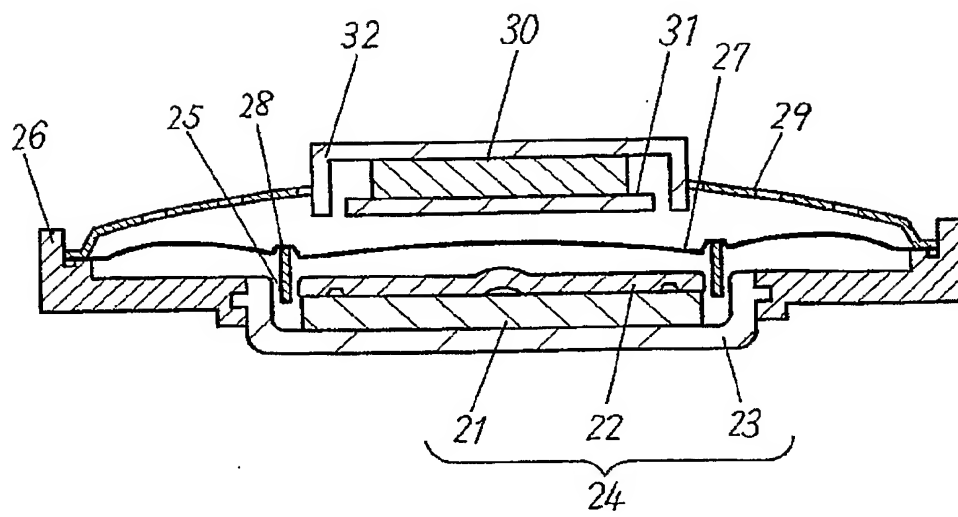
【図 3】



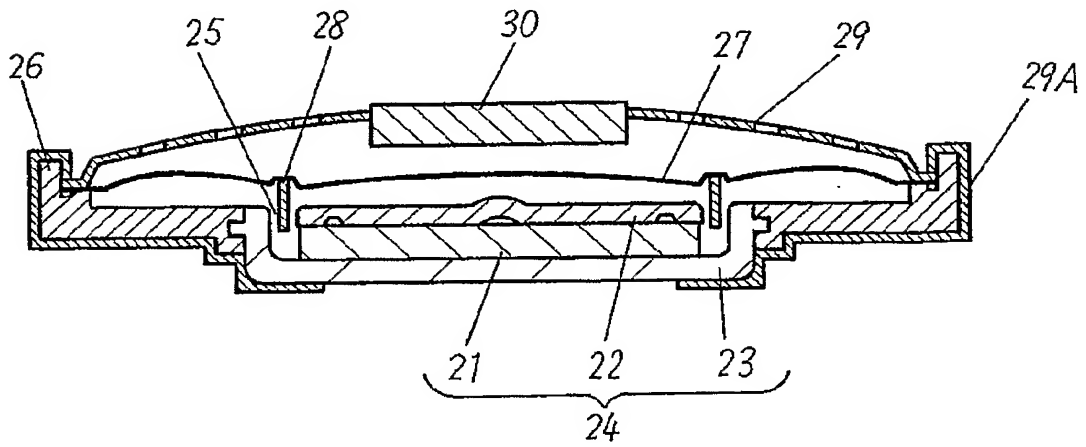
【図 4】



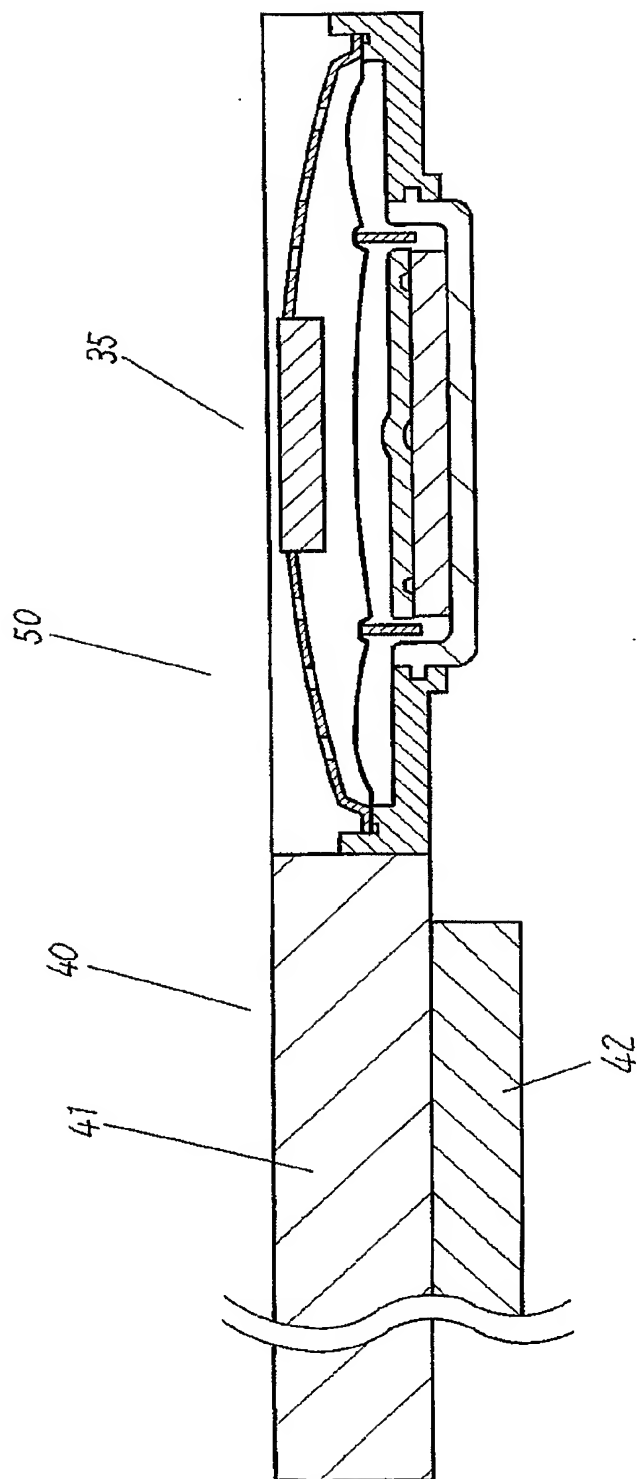
【図 5】



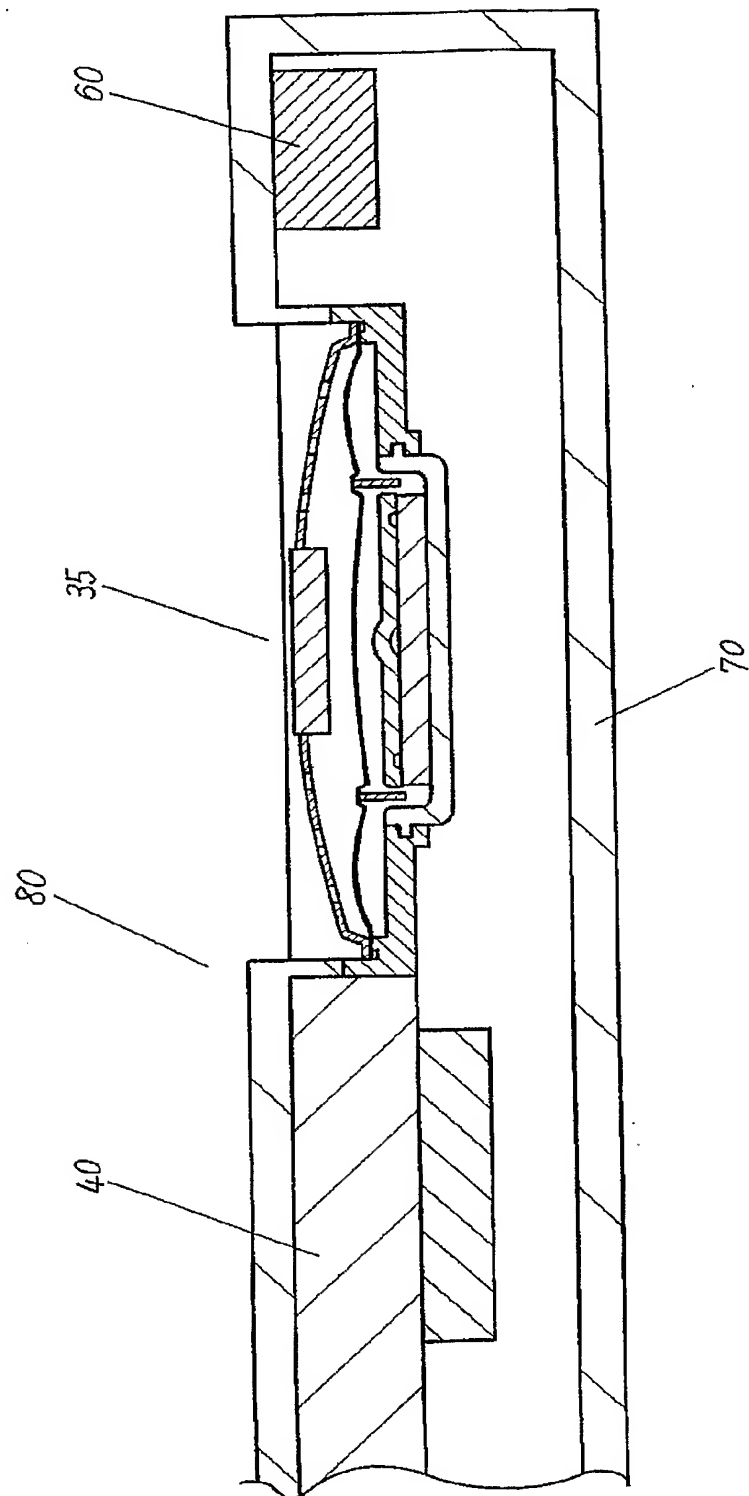
【図 6】



【図 7】

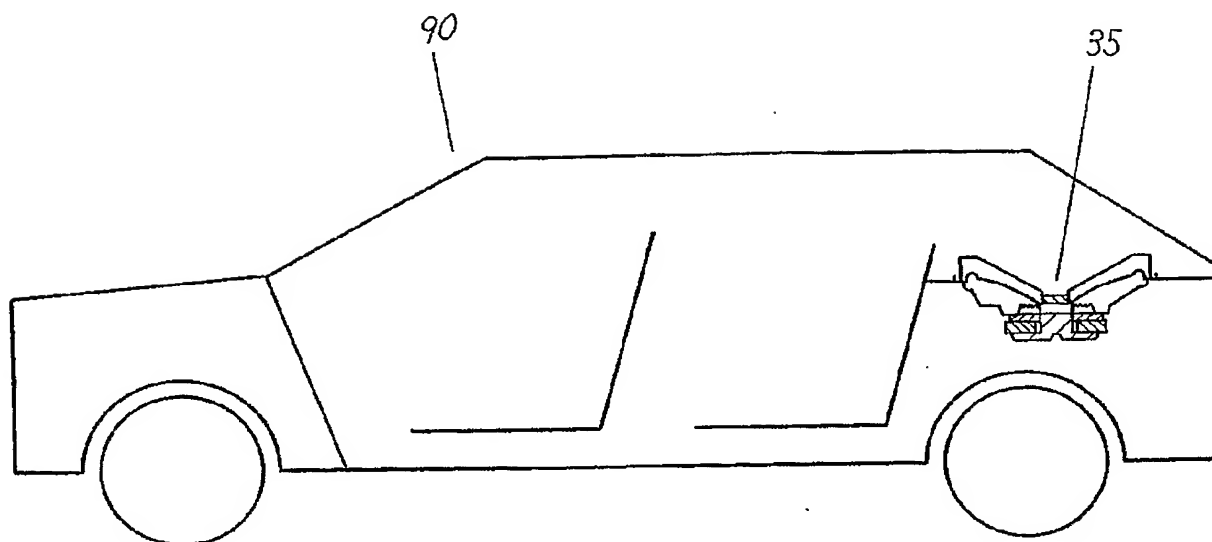


【図 8】

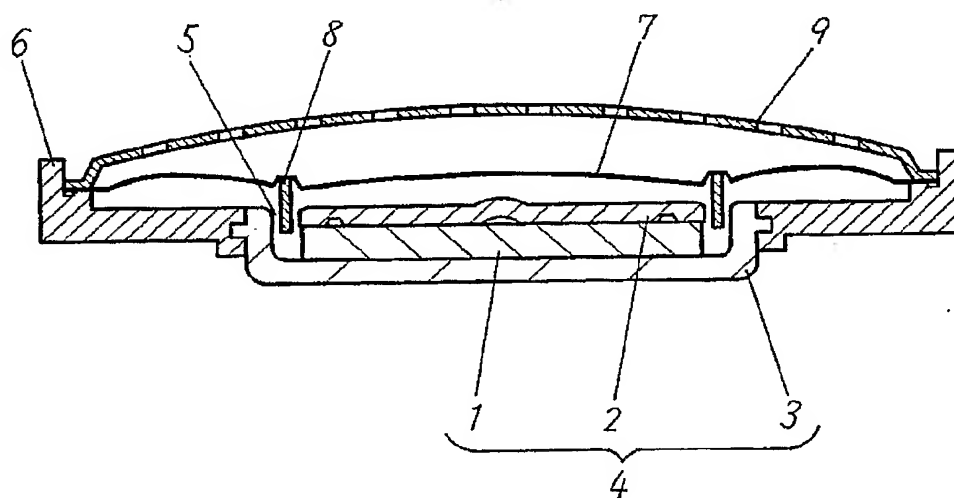




【図 9】



【図 10】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】本発明は音響機器に使用されるスピーカ、スピーカモジュールさらには電子機器および装置に関するものであり、スピーカの音圧レベルの向上が課題であった。

【解決手段】本発明は、スピーカのプロテクタ 29 に反撥マグネット 30 を結合し、主マグネット 21 を含む磁気回路 24 の上部プレート 22 と対向する位置に隙間を設けて配置することにより、主マグネット 21 と反撥マグネット 30 との互いの反撥磁力により、磁気回路 24 の磁気ギャップ内の磁束密度を高め、スピーカの音圧レベルを向上できる構成としたものである。

【選択図】図 1

特願 2 0 0 4 - 1 9 7 5 6 2

ページ： 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社